

علماء المسلمين

- الحسن بن الهيثم -

(965م. 1039م)

ترجمة: د. أحمد حصري*

بن الهيثم أحد أشهر الفيزيائيين الذين أسهموا في تقدم العلوم بشكل كبير وخاصة في مجال البصريات والضوء، الأمر الذي جعله بحق مؤسس علم البصريات الحديث.

الحسن

ولد الحسن بن الهيثم في البصرة، وتلقى علومه فيها وفي بغداد، قبل انتقاله إلى مصر، حيث عرض على خليفة مصر حينذاك مشروعاً للتحكم بفيضان نهر النيل. فقد عرض إنشاء سد يختزن الماء لاستخدامه في الري في فصل الجفاف، ويحول دون حدوث الفيضان في الأوقات الأخرى. بيد أن الحسن اكتشف بعد لأي عدم توافر المبالغ الكافية والتجهيزات اللازمة لإنجاز المشروع، ولكي لا يتعرض لغضب الخليفة تظاهر بالجنون وبقي كذلك مدة اثني عشر عاماً لحين وفاة الخليفة.

انتقل الحسن بعدها إلى إسبانيا حيث تابع نشاطه العلمي وهناك أجرى تجارب في الضوء، وطور معارف معاصريه في الرياضيات والفيزياء والطب، ووضع أسس المنهج العلمي. ومن أشهر الكتب التي ألفها كتاب عرف باسم "المناظر" الذي ترجم إلى اللاتينية عام 1270 تحت اسم: "Opticae thesaurus" أي كنز البصريات، عُدَّ أول مساهمة حقيقية في علم البصريات صدر في الألف الميلادية الأولى، وكان له تأثير كبير على كل من بيكون Bacon وكبلر Kepler. تجدر الإشارة إلى أن هذه المؤلف الذي ضم ست مجلدات حوى على أول دراسة جادة للعدسات، وعلى نقض لنظرية بطليموس في انكسار الضوء، وعلى أبحاث في انعكاس الضوء على المرايا الكروية والمكافئية، كما حوى على وصف دقيق لتشريح عين الإنسان. وعرض فيه الحسن لظاهرتي الخسوف والكسوف بالإضافة إلى الظلال وأقواس قزح ودور ظاهرة تبديد الضوء في تحديد الألوان.

* أستاذ جامعي في كلية العلوم.

لقد أجرى الحسن بن الهيثم معظم تجاربه في غرفة مظلمة يدخل إليها ضوء الشمس من ثقب في جدارها. وفي إحدى تجاربه علق خارج هذه الغرفة وقريباً من الجدار خمسة مصابيح فلاحظ تشكل خمسة أخيلة مضيئة على جدار الغرفة من الداخل، وعندما كان يضع حاجزاً كتيماً بين أحد المصابيح والثقب كان أحد الأخيلة المتشكلة على الجدران يختفي، فقادته تجربته هذه إلى أن الضوء ينتشر وفق خطوط مستقيمة. واستدل من وجود خمس بقع مضيئة على جدار الغرفة المظلمة على أن الأضواء الخمسة التي مرت من الثقب في جدار الغرفة في وقت واحد لم يمتزج بعضها ببعض. واستنتج الحسن من هذا أن ظاهرة الرؤية تحدث نتيجة انعكاس الضوء على الأجسام ودخول الضوء المنعكس إلى العين وليس نتيجة مسح الأشعة الصادرة من العين لهذه الأجسام. وهكذا فقد غير بهذا الاكتشاف اعتقاداً كان سائداً لألف عام يعود إلى بطليموس يتناول رؤية الإنسان للأجسام حوله.

لقد كانت تجربة الحسن بمثابة أول وصف لكاميرا الغرفة المظلمة "Camera obscura" وهو كذلك مبدأ عمل الكاميرا ذات الثقب "Pinhole camera".

يتفحص كتابه "ميزان الحكمة" كثافة الغلاف الجوي الأرضي، وظاهرة الانكسار الجوي، ويشرح السبب في ظهور الشفق واختفاء الغسق عندما تكون الشمس تحت مستوى الأفق بـ 19° . وكانت غايته من دراسة هذه الظواهر تحديد ارتفاع الغلاف الجوي فوق سطح الأرض.

لقد قدم الحسن إسهامات هامة كذلك في الرياضيات والفيزياء. ففي مجال الرياضيات طور ما يسمى بالهندسة التحليلية Analytical geometry وهو علم يربط بين الجبر والهندسة.

أما في مجال الفيزياء فقد اكتشف القانون الأول للحركة الذي ينص على أن الجسم المتحرك وفقد خط مستقيم المتحرك يبقى كذلك ما لم تؤثر فيه قوة خارجية تحرفه عن مساره.

تحتوي مؤسسة IEE التي تعنى بالهندسة الكهربائية نسخة من كتاب المناظر المترجم إلى اللغة اللاتينية يعود تاريخها إلى عام 1572 وهو تاريخ أول طبعة للكتاب. وهي نسخة لها أهمية خاصة؛ إذ إنها كانت في حوزة العالم الفرنسي الشهير أندريه ماري أمبير Andre Marie Ampere (1775م – 1836م) قبل أن تنتقل إلى رئيس مؤسسة IEE السابق سلفانوس تومسون.

عن موسوعة Encarta
2005

